

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

13. 9. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月17日
Date of Application:

出願番号 特願2003-325265
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-325265]

出願人 THK株式会社
Applicant(s):

REC'D 04 NOV 2004

WIPO

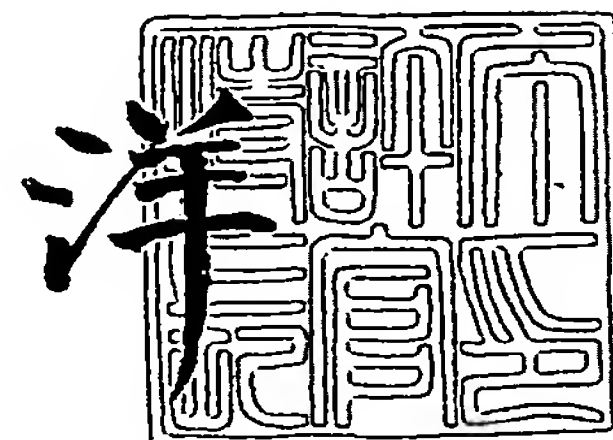
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 THK15-059
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E05F 15/20
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 T H K 株式会社内
 【氏名】 星出 薫
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 T H K 株式会社内
 【氏名】 飛田 幹
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号 T H K 株式会社内
 【氏名】 佐藤 明
【特許出願人】
 【識別番号】 390029805
 【氏名又は名称】 T H K 株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100087066
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 熊谷 隆
 【電話番号】 03-3464-2071
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094226
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高木 裕
 【電話番号】 03-3464-2071
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041634
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0011353

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

同一の垂直平面上を移動して開閉動作を行う一対の扉と、該一対の扉をそれぞれ個別に移動させる一対の移動手段と、前記一対の移動手段を制御する制御手段を具備する自動扉装置であって、

前記一対の扉の両側において移動体を検出する一対の二次元イメージセンサと、同じく該一対の扉の両側において移動体を検出する一対の予備のセンサを設け、

前記制御手段は、前記二次元イメージセンサの出力の画像処理により検出された移動体の位置と移動方向を演算する移動態様演算手段と、移動体が近付いてきた時に前記移動態様演算手段で演算された移動体の位置と移動方向に基づいて前記垂直平面での移動体の通過位置を予測しこの予測された通過位置に基づいて前記一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する開き度合演算手段と、前記一対の扉がそれぞれ前記演算された目標開き度合になるように前記一対の移動手段に移動指令信号を出す第 1 移動指令手段を具備すると共に、前記移動態様演算手段が前記画像処理が不能の場合、前記予備のセンサの出力により、前記一対の扉がそれぞれ全開閉となるように前記一対の移動手段に移動指令信号を出す第 2 移動指令手段を具備することを特徴とする自動扉装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動扉装置において、

前記制御手段は前記移動態様演算手段が画像処理不能で移動体を個別に識別してその位置と移動方向を演算できない場合、直ちに前記第 2 移動指令手段により前記一対の移動手段に扉の全開移動指令信号を出すことを特徴とする自動扉装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の自動扉装置において、

前記制御手段は、前記開き度合演算手段が各移動体に対応して演算した扉の目標開き度合の内もっとも大きい開き度合をその扉の目標開き度合とすることを特徴とする自動扉装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、

前記移動態様演算手段は、移動体の移動速度も演算し、この移動速度のうち最も速い移動速度に基づいて前記一対の扉の開き速度を演算する開き速度演算手段を備え、前記第 1 の移動指令手段は、この開き速度で扉が開くように移動指令信号を出力することを特徴とする自動扉装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、

前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一対の扉から離れた第 1 ゾーンと、該第 1 ゾーンに隣接し該第 1 ゾーンより扉に近い第 2 ゾーンとを含み、前記移動態様演算手段は、前記第 1 ゾーンでの移動体の動きに基づいて移動体の移動態様を演算し、移動体が第 1 ゾーンから第 2 ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を演算するとともに、前記第 1 移動指令手段が移動指令信号を出力することを特徴とする自動扉装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、

前記二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、前記一対の扉から離れた第 1 ゾーンと、該第 1 ゾーンに隣接し該第 1 ゾーンより扉に近い第 2 ゾーンとを含み、移動体が第 2 ゾーンから第 1 ゾーンに移動した時に、前記開き度合演算手段が目標開き度合を全閉とすると共に、前記第 1 移動指令手段が移動指令信号を出力することを特徴とする自動扉装置。

。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動扉装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、同一の垂直平面上を移動する一対の扉と、該扉を自動開閉動作させる制御手段を具備する自動扉装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

両開き式の扉を自動的に開閉させる制御装置は、一般に一対の赤外線検出器を扉の両側（内側外側）において扉の近傍に配置し、この検出器で移動体である人を感知した時に、一対（左右一対）の扉を同時に全開にし、人が検出器の検出範囲外に出た時に（タイマーにより計時）閉じるようになっている。しかしながら、このような単純な扉の全開閉制御では、一人の人が通る場合にも必要以上に全開にすること、この人が通り過ぎた後に閉じるのに時間がかかることにより、冷暖房時の冷暖房効率が悪かった。

【0 0 0 3】

この対策として特許文献 1 に記載する自動扉開閉制御方法がある。この自動扉開閉制御方法は、扉の両側にそれぞれ複数の検出器を設置し、扉に近づく人の人数、位置に応じて、扉を全開にするか、半開にするかを決定している。しかしながら、この自動扉開閉制御方法では、人の位置情報だけに基づいて扉を制御するので、検出範囲で人が立ち止った場合には、扉が開きっぱなしになるという欠点がある。また、一対の扉を同時に開閉動作するため、一人が一方の扉に近付いた場合にも、両方の扉が全開してしまうという欠点があった。

【0 0 0 4】

上記欠点を解決するものとして特許文献 2 に記載する自動扉開閉制御システムがある。この自動扉開閉制御システムは、移動体が扉に近付いて来た時に、この移動体の位置と方向に基づいて移動体の通過位置を予測し、この予測した通過位置に基づいて一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算し、移動体の通過位置に応じて、一方の扉のみを開いたり、両方の扉を少し開いたり、両方の扉が全開したり、一対の扉の開きの態様を多様とし、しかも扉の必要最小限の開きを行うようにしたものである。

【特許文献 1】 特公平 3 - 1 7 9 9 6 号公報

【特許文献 2】 特開平 6 - 3 0 7 1 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

上記特許文献 2 に記載の自動扉制御システムにおいては、該特許文献 2 の記載からでは、自動扉の開閉制御方法に不明瞭な部分が多く、当業者が容易に実施できるように技術内容が開示されていない。また、この自動扉制御システムでは、一対の扉の両側に二次元イメージセンサを設置し、該二次元イメージセンサの出力を画像処理し、該画像処理に基づいて移動体の位置と方向に基づいて移動体の通過位置を予測し、この予測した通過位置に基づいて一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算しているが、画像処理が故障又は光学的条件等により不能な場合の対応、また雑踏により移動体を個別認識しその位置や方向を演算することが不能な場合等の対策が採られていなかった。

【0 0 0 6】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、移動体の位置、方向、速度に応じて一対の扉の開きの態様を多様とし、必要最小限の扉の開きを行うと共に、二次元イメージセンサの出力の画像処理が不能な場合や、雑踏により移動体の個別認識が不能な場合等でも対応可能な自動扉装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

請求項 1 に記載の発明は、同一の垂直平面上を移動して開閉動作を行う一対の扉と、該

一対の扉をそれぞれ個別に移動させる一対の移動手段と、一対の移動手段を制御する制御手段を具備する自動扉装置であって、一対の扉の両側において移動体を検出する一対の二次元イメージセンサと、同じく該一対の扉の両側において移動体を検出する一対の予備のセンサを設け、制御手段は、二次元イメージセンサの出力の画像処理により検出された移動体の位置と移動方向を演算する移動態様演算手段と、移動体が近付いてきた時に移動態様演算手段で演算された移動体の位置と移動方向に基づいて垂直平面での移動体の通過位置を予測しこの予測された通過位置に基づいて一対の扉の目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する開き度合演算手段と、一対の扉がそれぞれ演算された目標開き度合になるように一対の移動手段に移動指令信号を出す第 1 移動指令手段を具備すると共に、移動態様演算手段が画像処理が不能の場合、予備のセンサの出力により、一対の扉がそれぞれ全開閉となるように一対の移動手段に移動指令信号を出す第 2 移動指令手段を具備することを特徴とする。

【0008】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の自動扉装置において、制御手段は移動態様演算手段が画像処理不能で移動体を個別に識別してその位置と移動方向を演算できない場合、直ちに第 2 移動指令手段により一対の移動手段に扉の全開移動指令信号を出すことを特徴とする。

【0009】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の自動扉装置において、制御手段は、開き度合演算手段が各移動体に対応して演算した扉の目標開き度合の内もっとも大きい開き度合をその扉の目標開き度合とすることを特徴とする。

【0010】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、移動態様演算手段は、移動体の移動速度も演算し、この移動速度のうち最も速い移動速度に基づいて一対の扉の開き速度を演算する開き速度演算手段を備え、第 1 の移動指令手段は、この開き速度で扉が開くように移動指令信号を出力することを特徴とする。

【0011】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、一対の扉から離れた第 1 ゾーンと、該第 1 ゾーンに隣接し該第 1 ゾーンより扉に近い第 2 ゾーンとを含み、移動態様演算手段は、第 1 ゾーンでの移動体の動きに基づいて移動体の移動態様を演算し、移動体が第 1 ゾーンから第 2 ゾーンに移動した時に、開き度合演算手段が目標開き度合を演算するとともに、第 1 移動指令手段が移動指令信号を出力することを特徴とする。

【0012】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の自動扉装置において、二次元イメージセンサで検出されるゾーンが、一対の扉から離れた第 1 ゾーンと、該第 1 ゾーンに隣接し該第 1 ゾーンより扉に近い第 2 ゾーンとを含み、移動体が第 2 ゾーンから第 1 ゾーンに移動した時に、開き度合演算手段が目標開き度合を全閉とすると共に、第 1 移動指令手段が移動指令信号を出力することを特徴とする。

【発明の効果】**【0013】**

請求項 1 に記載の発明によれば、制御手段は、移動態様演算手段で予測された移動体の通過位置に基づいて開き度合演算手段で一対の扉の目標開き度合がそれぞれ個別に演算されるので、一対の扉の開きの態様が多様となり、扉が必要最小限度の開き動作となるため、冷暖房効果を高めることができる。また、移動態様演算手段が画像処理不能で移動体の位置と移動方向を演算できない場合、予備のセンサの検出出力により、一対の扉がそれぞれ全開閉になるように制御（即ち、通常の自動扉の動作モード）するので、円滑な通行状態を確保できる。

【0014】

請求項 2 に記載の発明によれば、制御手段は移動態様演算手段が画像処理不能で移動体

を個別に識別してその位置と移動方向を演算できない場合、直ちに第2移動指令手段により一対の移動手段に扉の全開移動指令信号を出すので、例えば雑踏で画像処理不能な場合に直ちに扉が全開するので、円滑な通行状態を確保できる。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、開き度合演算手段が各移動体に対応して演算した扉の目標開き度合の内もっとも大きい開き度合をその扉の目標開き度合とするので、より円滑な通行状態を確保できる。

【0016】

請求項4に記載の発明によれば、移動態様演算手段は、移動体の移動速度も演算し、この移動速度のうち最も速い移動速度に基づいて一対の扉の開き速度を演算する開き速度演算手段を備えているので、移動体の移動速度に適応した扉の開き速度を実現でき、より円滑な通行状態を確保できる。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、移動態様演算手段は、第1ゾーンでの移動体の動きに基づいて移動体の移動態様を演算し、移動体が第1ゾーンから第2ゾーンに移動した時に、開き度合演算手段が目標開き度合を演算するので、移動体の移動態様に適応した円滑な通行状態を確保でき、冷暖房効果を高めることができる。

【0018】

請求項6に記載の発明によれば、移動体が第2ゾーンから第1ゾーンに移動した時に、開き度合演算手段が目標開き度合を全閉とするので、移動体の移動態様に適応した円滑な通行状態を確保でき、冷暖房効果を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0019】**

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。本発明に係る自動扉装置は図1(a)に正面図、図1(b)に平面図、図2に制御部のシステム構成を示すように、左右一対の扉10L、10Rは、閉じられた状態で収容枠11L、11Rから出ており、開いた状態で該収容枠11L、11Rに収容されるようになっている。これら扉10L、10R、収容枠11L、11Rの上方には、水平に延びるレール12が配置されている。各扉10L、10Rの上縁には、リニアモータ13L、13R（移動手段）が2台ずつ取り付けられている。これらリニアモータ13L、13Rが駆動されると上記レール12に沿って移動され、これに伴い扉10L、10Rは同一垂直平面Pで移動する。

【0020】

リニアモータ13L及び13Rはモータコントローラ14Lで、リニアモータ13R、及び13Rはモータコントローラ14Rでそれぞれ独立して駆動制御される。モータコントローラ14L、14Rは、中央コントロールユニット16からの目標位置信号（扉10L、10Rの目標開き度合信号）、目標速度信号（扉10L、10Rの目標速度信号）に基づいて、リニアモータ13L、13L、リニアモータ13R、13Rをそれぞれ制御している。扉10L、10Rの実際の位置を位置センサ15L、15Rで検出し、その検出信号をモータコントローラ14L、14Rにフィードバックしている。

【0021】

扉10L、10Rの内側と外側の天井にはそれぞれ主センサとしてテレビカメラ（二次元イメージセンサ）18A、18Bと、予備センサとして赤外線センサ20A、20Bが設置されている。このテレビカメラ18A、18Bからの映像信号が中央コントロールユニット16に入力されるようになっている。中央コントロールユニット16は、テレビカメラ18A、18Bからの映像信号や赤外線センサ20A、20Bからの検出信号を処理する手段を備えており、上記目標位置信号、目標速度信号をモータコントローラ14L、14Rに出力する。また、中央コントロールユニット16は、画像処理手段が故障及び光学的な条件により、画像処理ができない場合、又は雑踏により個々の移動体を認識し、その位置と移動速度を演算することが不可能な場合には、予備のセンサである赤外線センサ20A、20Bの検出信号に基づいてモータコントローラ14L、14Rに扉10L、1

0 R の全開閉信号を出力する。

【0022】

図2に示すように、テレビカメラ18Aの撮影ゾーンは、扉10L、10Rから離れた第1のゾーンA1と、該第1のゾーンA1と扉10L、10Rとの間の第2のゾーンA2を含んでいる。同様に他方のテレビカメラ18Bの撮影ゾーンは、扉10L、10Rから離れた第1のゾーンB1と、該第1のゾーンB1と扉10L、10Rとの間の第2のゾーンB2を含んでいる。第1のゾーンA1と第1のゾーンB1、第2のゾーンA2と第2のゾーンB2はそれぞれ対称である。なお、テレビカメラ18A、18Bの撮影ゾーンは、第1のゾーンA1、B1の外側にもある程度広がっている。また、赤外線センサ20A、20Bは、通常の自動扉の移動体検出センサと同様、扉10L、10Rから所定範囲の移動体を検出できるように設定されている。

【0023】

図3は中央コントロールユニット16の機能ブロック図である。中央コントロールユニット16はテレビカメラ18A、18Bからの映像信号を処理する画像処理手段16-1、該画像処理手段16-1の画像処理信号から移動体の位置、移動方向、移動速度を演算する移動態様演算手段16-2と、移動体が近付いてきた時に移動態様演算手段16-2で演算された移動体の位置と移動方向とに基づいて垂直平面での移動体の通過位置を予測しこの予測された通過位置に基づいて一对の扉10L、10Rの目標開き度合をそれぞれ個別に演算すると共に、移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定する開き度合演算手段16-3と、一对の扉10L、10Rがそれぞれ演算された目標開き度合になるようにモータコントローラ14L、14Rに移動指令信号を出す第1移動指令手段16-4を具備する。

【0024】

また、中央コントロールユニット16は予備開閉手段16-5を具備し、画像処理手段16-1が故障及び光学的条件等により画像処理不能な場合や移動態様演算手段16-2が雑踏により移動体を個別に認識しその位置、移動方向、移動速度を演算できない場合に予備のセンサである赤外線センサ20A、20Bの移動体検出信号により、一对の扉10L、10Rがそれぞれ全開閉するようモータコントローラ14L、14Rに移動指令信号を出す第2移動指令手段16-6を具備する。上記各機能はマイクロコンピュータの処理により行う。また、開き度合演算手段16-3には左右扉10L、10Rの仮りの目標開き位置を格納する仮目標位置レジスタYL、YR、左右扉10L、10Rの目標開き位置を格納する目標位置レジスタXL、XR、左右扉10L、10Rの目標移動速度を格納する移動速度レジスタVL、VRが接続されている。

【実施例1】

【0025】

中央コントロールユニット16のマイクロコンピュータで数msec毎に周期的に実行されるルーチンを図4のフロー図を参照しながら説明する。まず、画像処理不能（この画像処理不能には機器の故障で画像処理が不能の場合と光学的条件等により画像処理が不能な場合を含む）か否かを判断し（ステップST1）、不能でない場合、画像処理信号からテレビカメラ18A、18Bの映像ゾーンに入ってきた移動体の位置、大きさ、速度、方向を演算し、かつ他の移動体と識別するためにラベルを付与する（ステップST2）。続いて雑踏により移動体の個別認識が不能（画像処理不能）か否かを判断し（ステップST3）、個別認識が不能でない場合、第2のゾーン（エリア）A2、B2を確認する（ステップST4）。

【0026】

第1のゾーン（エリア）A1、B1から移動してきた移動体があるか否か、即ち扉10L、10Rに近づいてくる移動体があるか否かを判断し（ステップST5）、ある場合は左右扉10L、10Rの目標移動速度、仮目標位置（仮の目標開き位置）を演算し（ステップST6）、演算した移動速度を移動速度レジスタVL、VRに、仮目標位置を仮目標位置レジスタYL、YRに書き込む（ステップST7）。次に仮目標位置レジスタYLの

値が目標位置レジスタXLの値より大きい($Y_L > X_L$) 否かを判断し(ステップST8)、大きい場合は目標位置レジスタXLの目標位置を仮目標位置レジスタYLの目標位置で更新する(ステップST9)。続いて仮目標位置レジスタYRの値が目標位置レジスタXRの値より大きい($Y_R > X_R$) 否かを判断し(ステップST10)、大きい場合は目標位置レジスタXRの目標位置を仮目標位置レジスタYRの目標位置で更新する(ステップST11)。

【0027】

続いて他に移動体が第2のゾーンA2、B2にあるか否かを判断し(ステップST12)、ある場合は前記ステップST6に戻って処理を繰返し、なかった場合は、目標位置レジスタXL、XRの目標位置と移動速度レジスタVL、VRの移動速度を第1移動指令手段16-4を介してモータコントローラ14L、14Rに出力する(ステップST16)。

【0028】

上記ステップST5において、第1のゾーンA1、B1から移動してきた移動体がない場合、第1のゾーンA1、B1を確認し(ステップST13)、第2のゾーンA2、B2から移動してきた移動体があるか否かを判断し(ステップST14)、ある場合、即ち扉10L、10Rから遠ざかる移動体がある場合、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの閉じ位置(全閉位置)を格納し(ステップST15)、ステップST16に移る。

【0029】

上記ステップST1において画像処理故障の場合と、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、予備センサである赤外線センサ20A、20Bをチェックし(ステップST17)、赤外線センサ20A、20BがONか否か、即ち移動体を検出しているか否かを判断し(ステップST18)、移動体を検出した場合、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの開き位置(全開位置)を格納し(ステップST19)、ステップST16に移る。また、移動体を検出しない場合、目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの閉じ位置を格納し(ステップST20)、ステップST16に移る。即ち、ステップST1において画像処理故障の場合と、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合は、赤外線センサ20A、20Bによる通常の自動扉の開閉動作と同じ動作を行う。

【実施例2】

【0030】

中央コントロールユニット16のマイクロコンピュータで実行する他のルーチンを図5のフロー図を参照しながら説明する。このルーチンが図4のルーチンと異なる点は、ステップST3において雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、直ちにステップST19に移り目標位置レジスタXL、XRに扉10L、10Rの開き位置(全開位置)を格納し、ステップST16に移る点である。即ち、雑踏により移動体の個別認識が不能の場合、円滑な通行状態を確保する為に、扉10L、10Rを全開とするのである。

【0031】

上記のように構成された自動扉装置の具体的動作例を説明する。図6に示すように、1人の人(移動体)101が垂直平面Pの中央、即ち扉10L、10Rの突き合わさった位置を通過しようとする、両方の扉10L、10Rがそれぞれ少しだけ開く。図7に示すように、人101が一方の扉10Lに向かって近付いてきた場合には、一方の扉10Lだけを開き、他方の扉10Rは閉じ位置に維持される。図8に示すように、3人の人101、102、103がほぼ同時期に垂直平面Pを通過する場合は、両方の扉10L、10Rとも全開になる。図9に示すように、人が第1ゾーンA1又はB1に入ったが、第2ゾーンA2又はB2に入らずに立ち去った場合には、扉10L、10Rは全閉状態のまま維持される。

【0032】

本発明は上記実施例に制約されず種々の態様が可能である。例えば、移動体が近付いた

時の開き指令タイミングを得るための2つのゾーンの境と、移動体が扉から遠ざかる時の閉じ指令のタイミングを得るための2つのゾーンの境は異なってもよい。また、扉10L、10Rの開き速度は、扉10L、10Rの目標位置と実際の位置の偏差に比例させてもよい。二次元イメージセンサとしてはテレビカメラの他に赤外線イメージセンサを用いても良い。また、予備のセンサも赤外線センサに限定するものではなく、扉10L、10Rから所定の範囲の移動体を検出するセンサであれば、例えば超音波センサやマットスイッチでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明に係る自動扉装置の構成を示す図で、図1(a)は正面図、図1(b)は平面図である。

【図2】本発明に係る自動扉装置の制御部のシステム構成を示す図である。

【図3】本発明に係る自動扉装置の中央コントロールユニットの機能ブロック図である。

【図4】本発明に係る自動扉装置の制御ルーチンフローを示す図である（実施例1）。

【図5】本発明に係る自動扉装置の制御ルーチンフローを示す図である（実施例2）。

【図6】本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作の一例を示す平面図である。

【図7】本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

【図8】本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

【図9】本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作の他の例を示す平面図である。

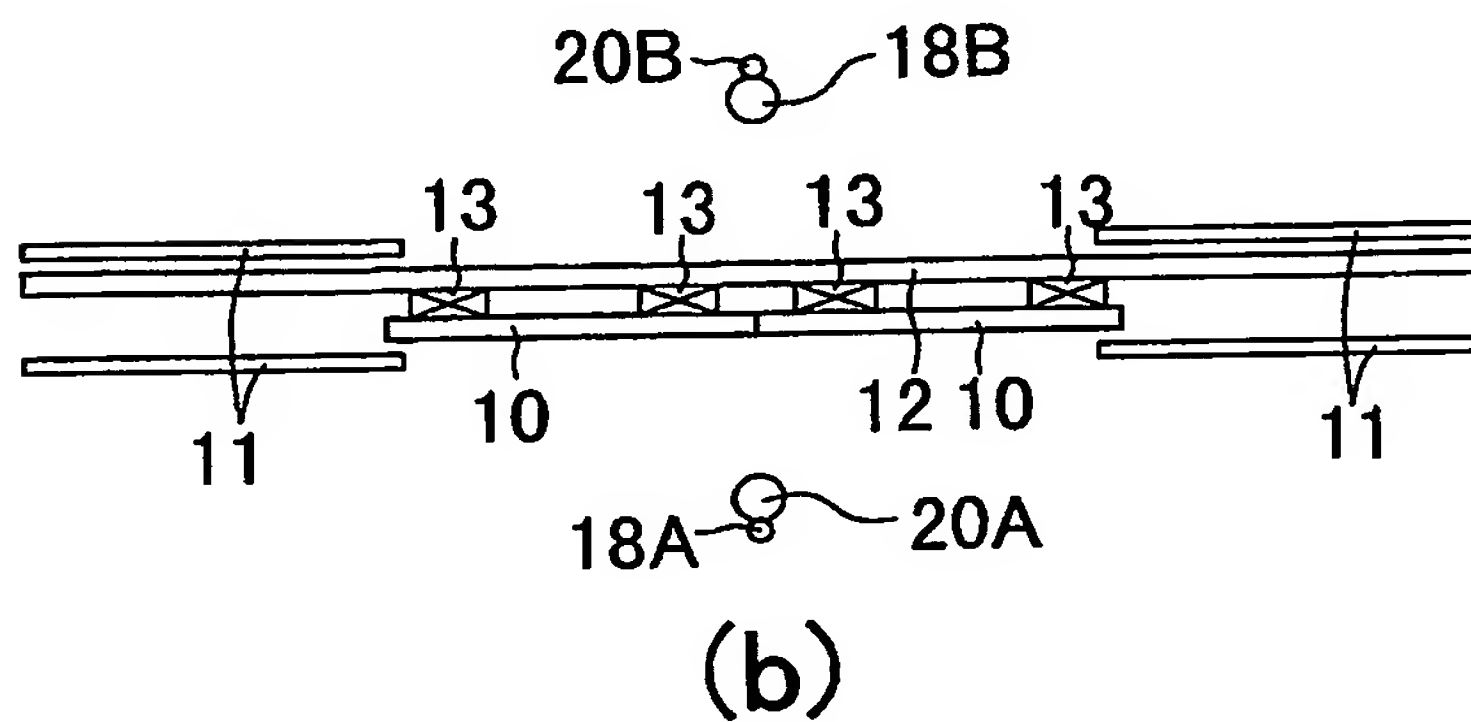
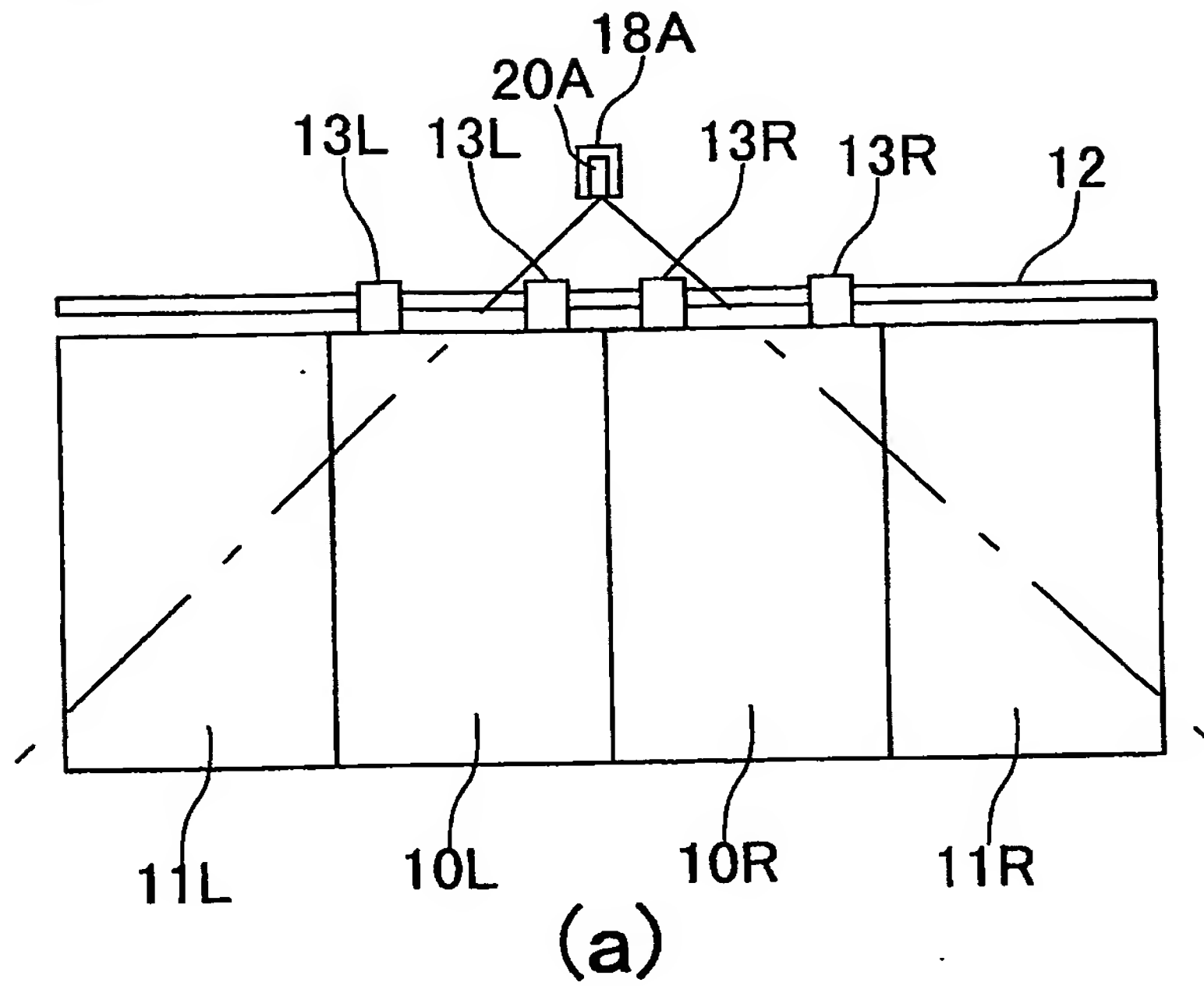
【符号の説明】

【0034】

10L	扉
10R	扉
11L	収容枠
11R	収容枠
12	レール
13L	リニアモータ
13R	リニアモータ
14L	モータコントローラ
14R	モータコントローラ
15L	位置センサ
15R	位置センサ
16	中央コントロールユニット
18A	テレビカメラ
18B	テレビカメラ
20A	赤外線センサ
20B	赤外線センサ

【書類名】 図面

【図 1】



10L: 扉

12: レール

10R: 扉

13L: リニアモータ

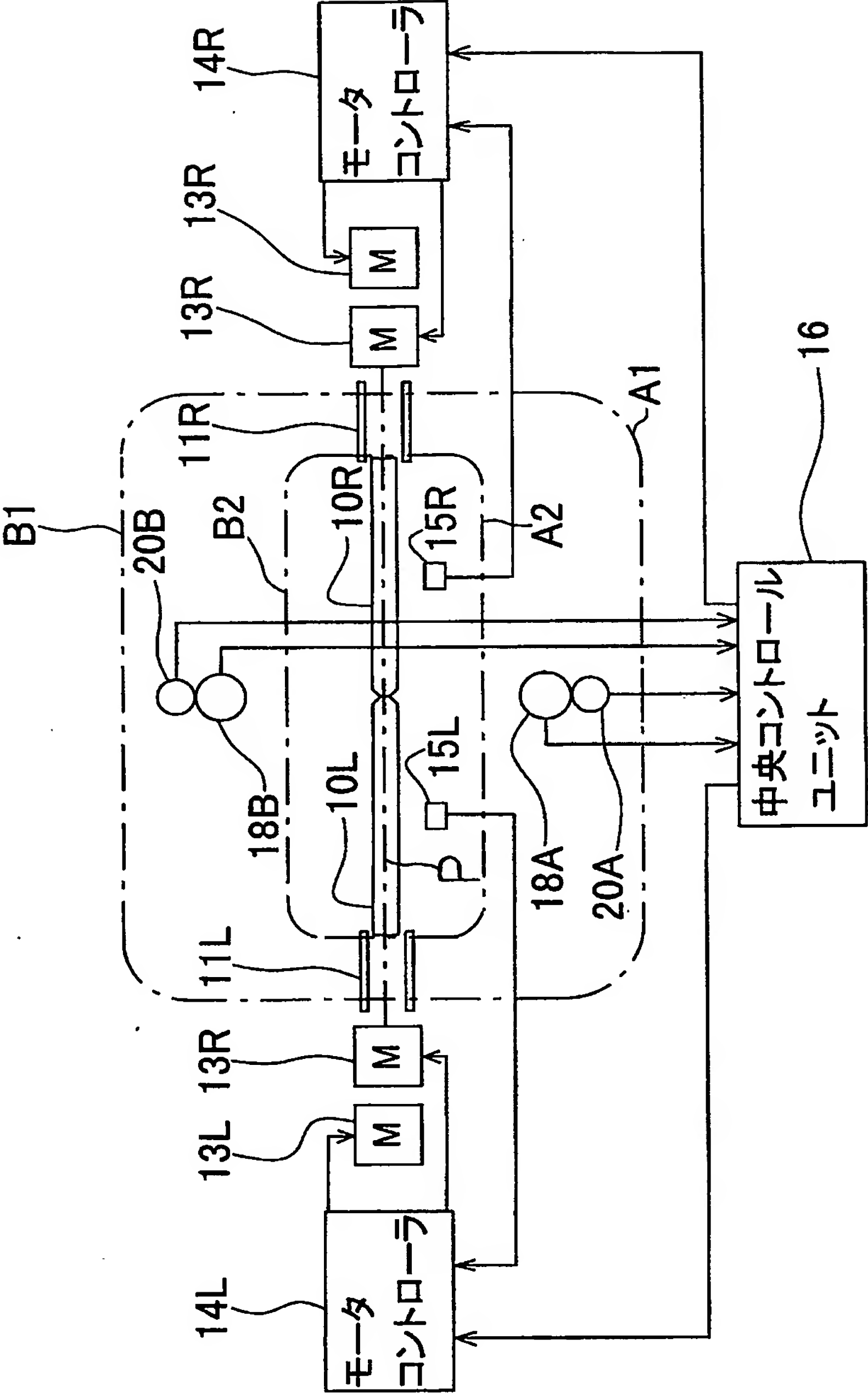
11L: 収容枠

13R: リニアモータ

11R: 収容枠

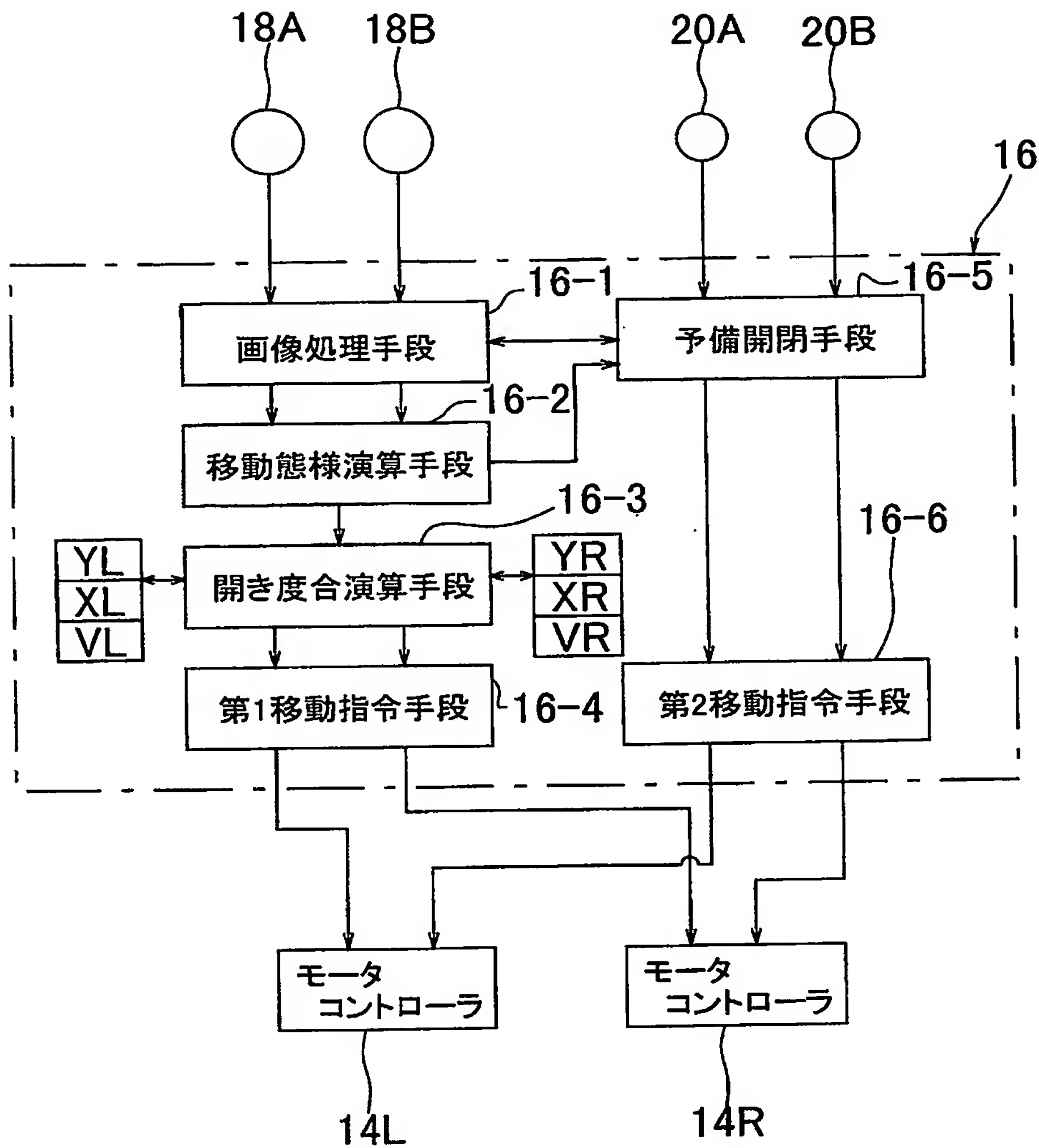
本発明に係る自動扉装置

【図 2】



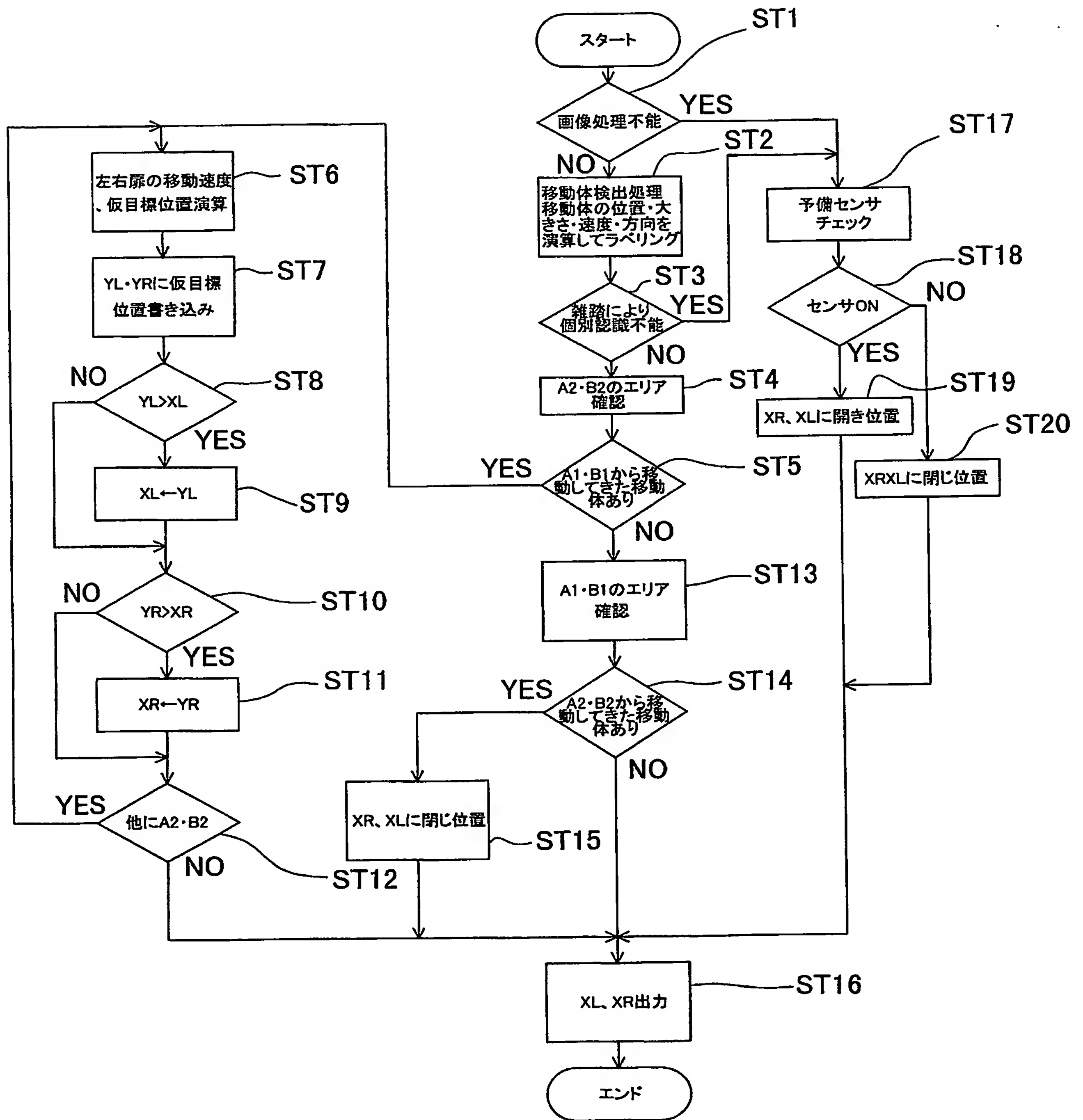
本発明に係る自動扉装置

【図 3】



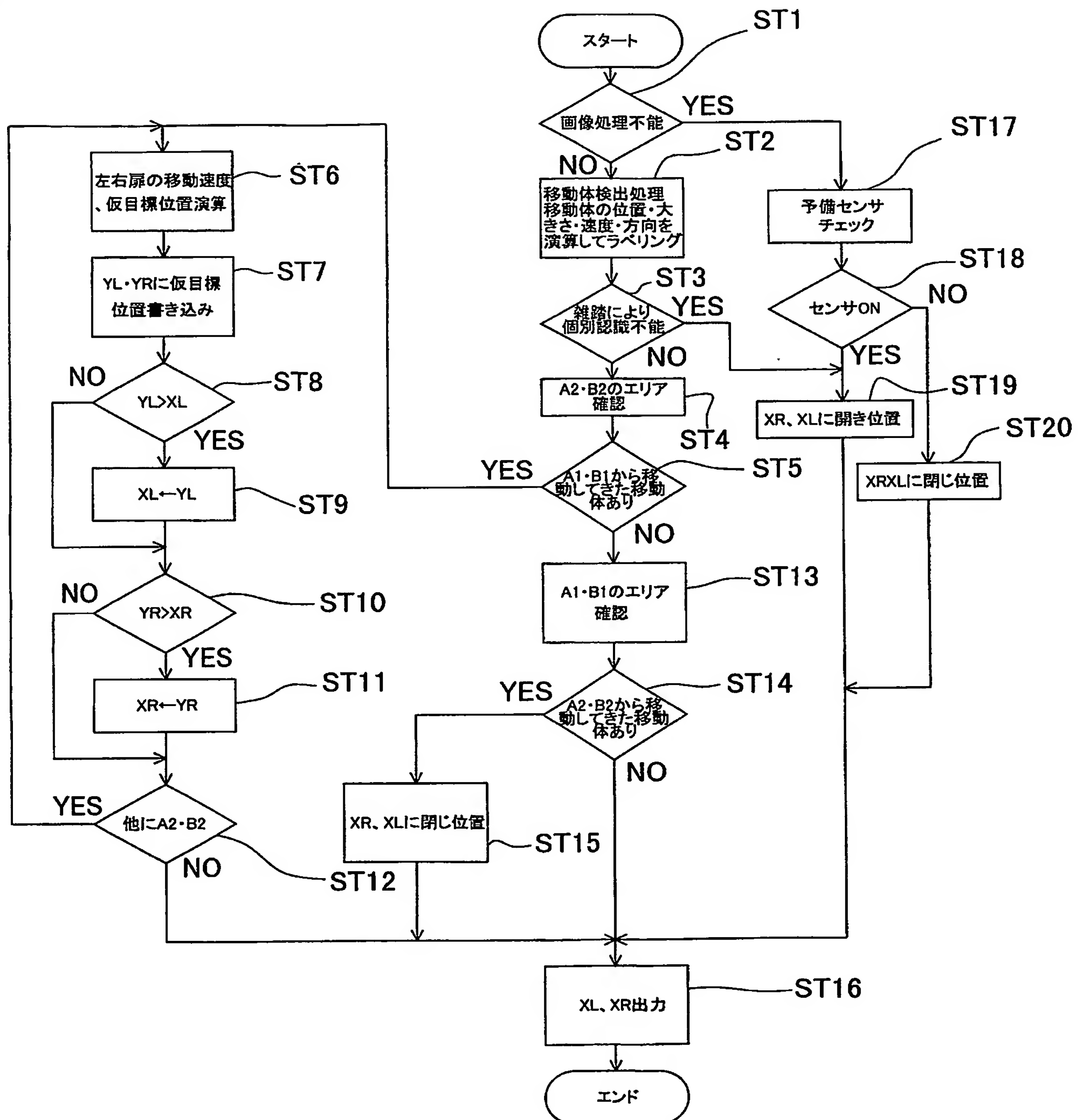
本発明に係る自動扉装置の中央コントロールユニットの機能ブロック

【図 4】



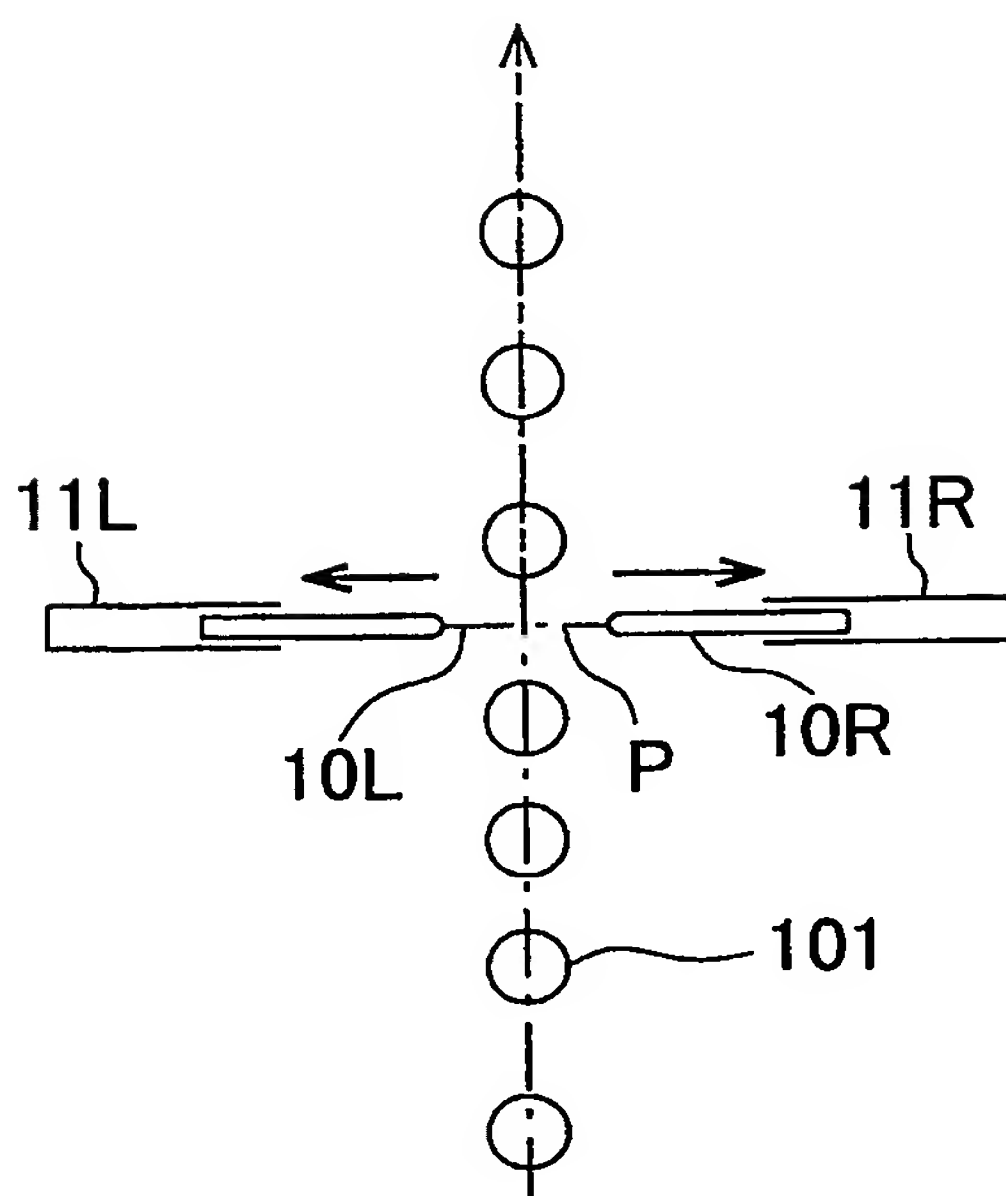
本発明に係る自動扉装置の制御ルーチンフロー

【図 5】



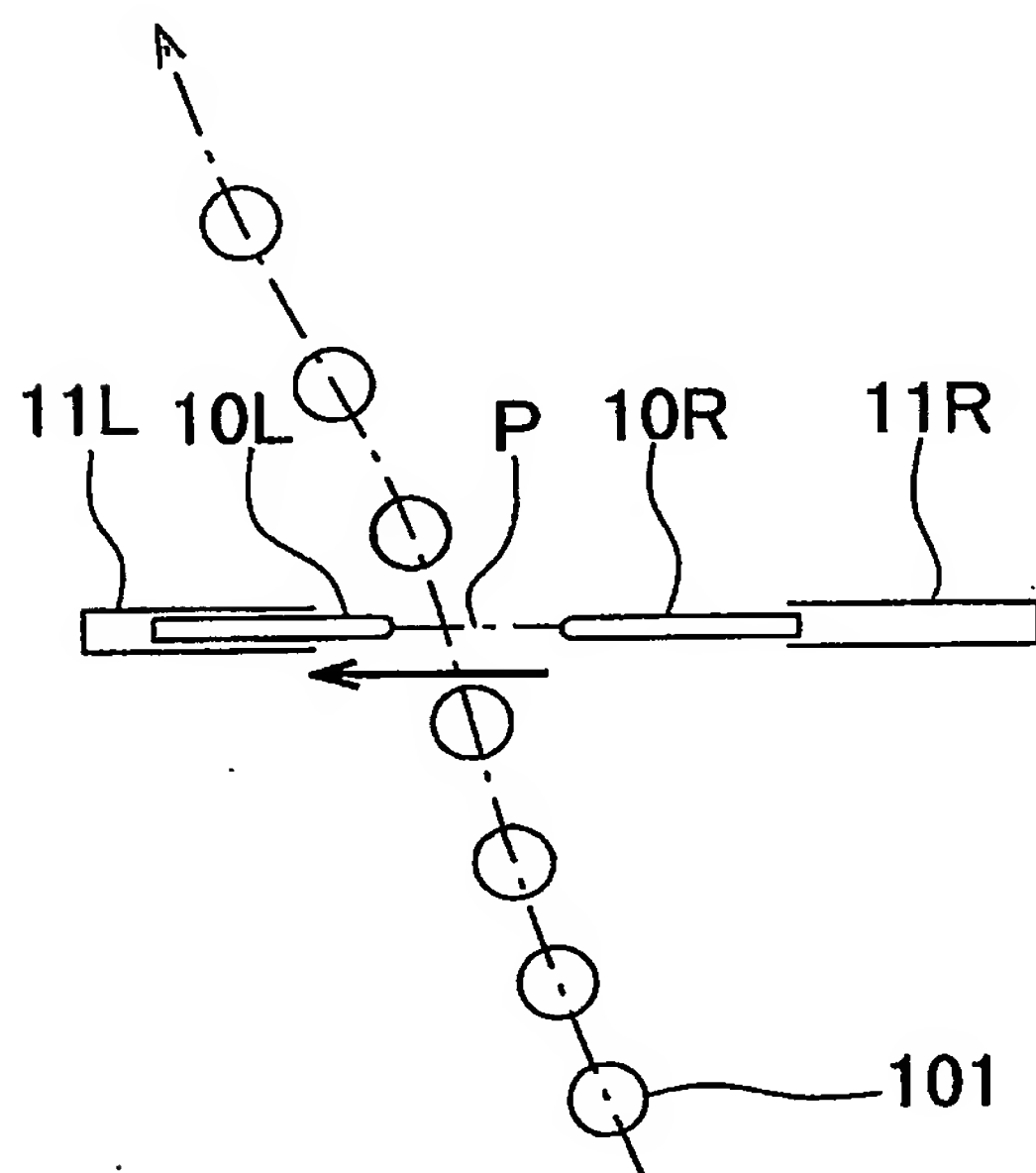
本発明に係る自動扉装置の制御ルーチンフロー

【図 6】



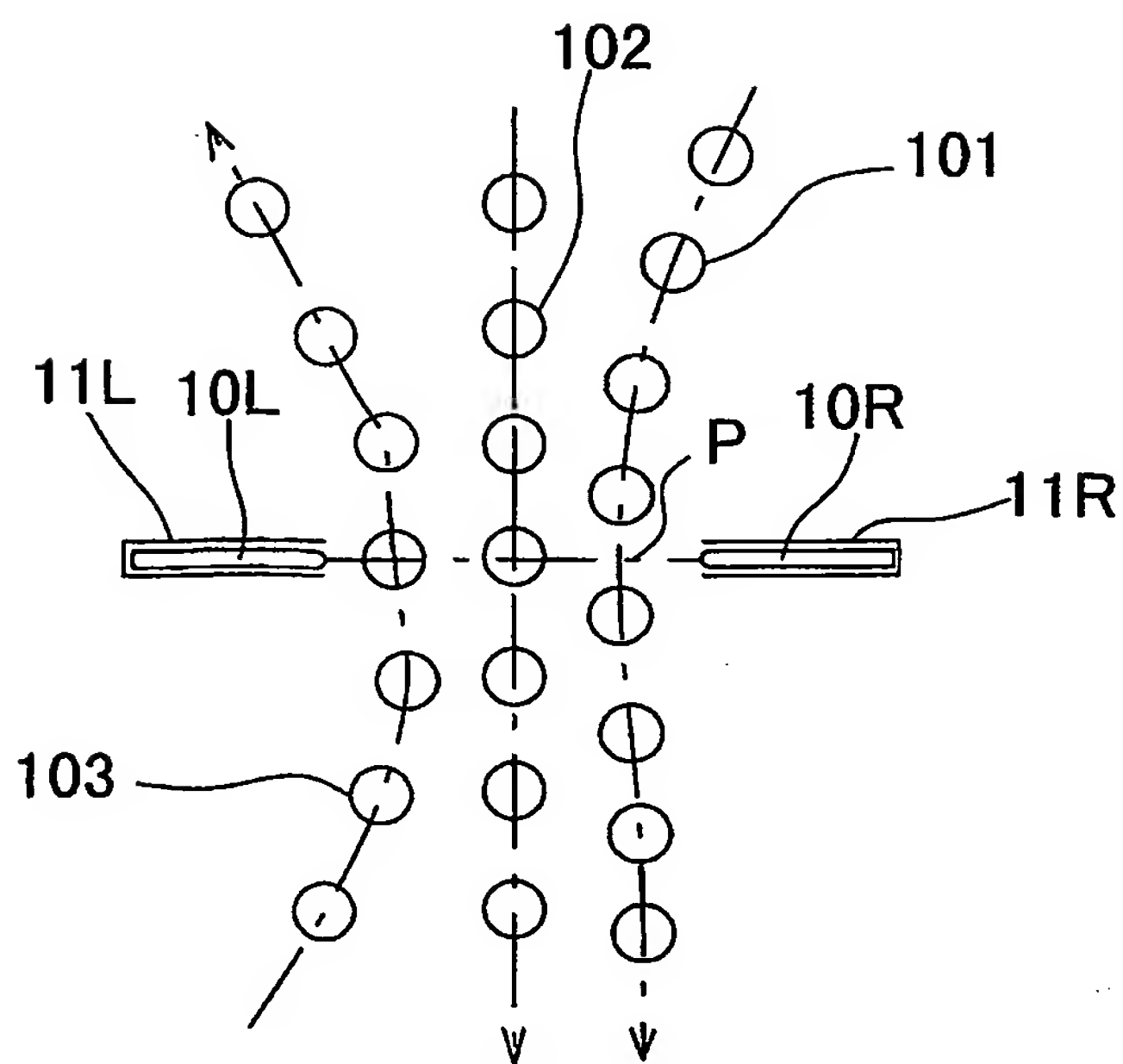
本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作例

【図 7】



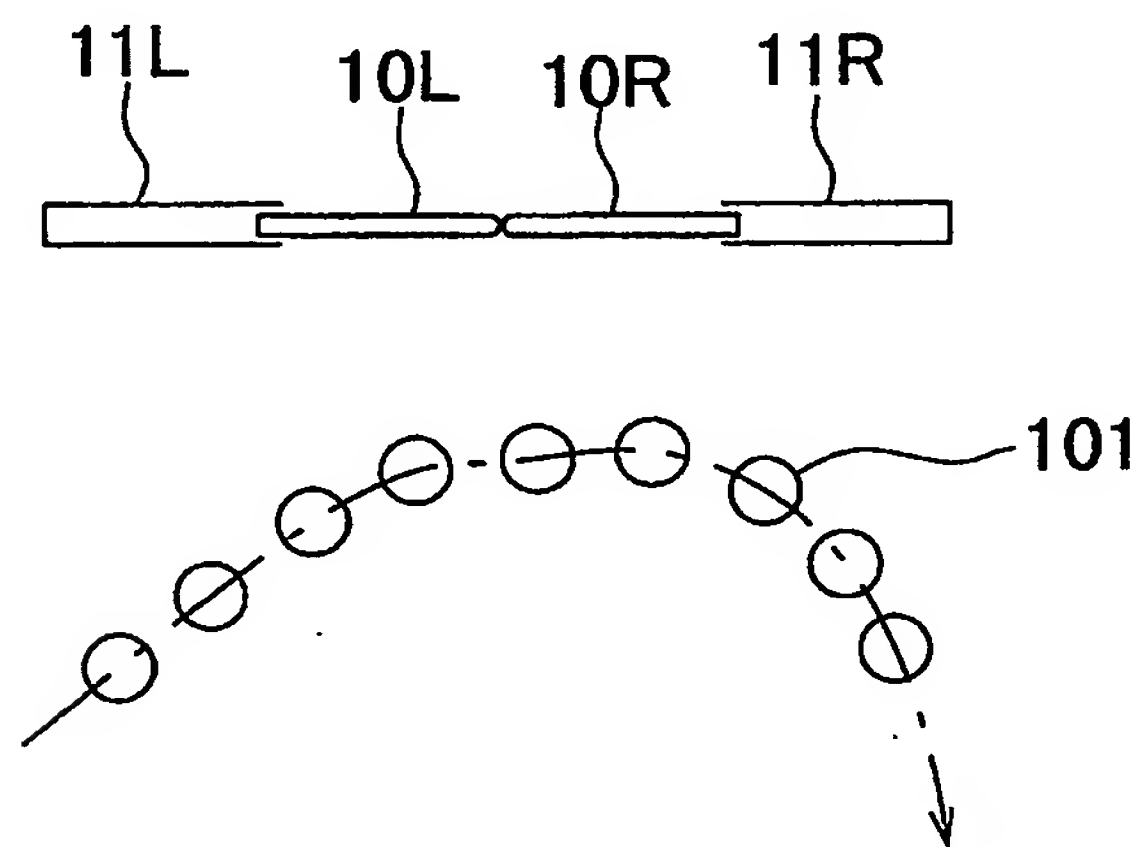
本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作例

【図 8】



本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作例

【図 9】



本発明に係る自動扉装置の扉の開閉動作例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動体（人）の位置、方向、速度に応じて一对の扉の必要最小限の開きを行うと共に、二次元イメージセンサの出力の画像処理が不能な場合や、雑踏により移動体の個別認識が不能な場合等でも円滑な通行を確保することができる自動扉装置を提供する。

【解決手段】 一对の扉 1 0 L、1 0 R の両側において移動体を検出する一对のテレビカメラ（二次元イメージセンサ） 1 8 A、1 8 B と、一对の予備の赤外線センサ 2 0 A、2 0 B を設け、中央コントロールユニット 1 6 はテレビカメラ 1 8 A、1 8 B の出力の画像処理により移動体の位置と移動方向を演算し、移動体が近付いてきた時に垂直平面 P での移動体の通過位置を予測し、一对の扉 1 0 L、1 0 R の目標開き度合を個別に演算し、移動体が遠ざかった時には扉の目標開き度合を全閉として決定し、一对の扉 1 0 L、1 0 R が目標開き度合いになるようにモータコントローラ 1 4 L、1 4 R に移動指令信号を出力する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 2 5 2 6 5
受付番号	5 0 3 0 1 5 3 8 6 6 6
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 9 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 1 5 年 9 月 1 7 日

特願 2 0 0 3 - 3 2 5 2 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 2 9 8 0 5]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都品川区西五反田 3 丁目 1 1 番 6 号

氏 名

T H K 株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.